

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-279495

(43)Date of publication of application : 15.11.1990

(51)Int.Cl.

B63H 25/42

(21)Application number : 01-099837

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 19.04.1989

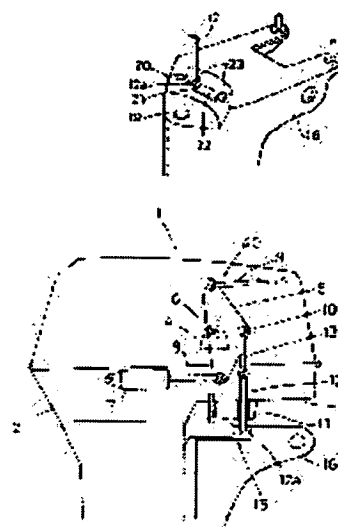
(72)Inventor : TAWARA HIDEO

## (54) STEERING DEVICE FOR OUTBOARD MOTOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent a large speed at a large rudder angle from occurring by providing a controller which makes up/down movements in linkage with an acceleration mechanism, and a stopper mechanism which limits the transfer of the controller by being engaged with the controller, thus, controls the operation amount of the accelerator and the rudder angle of an outboard motor.

**CONSTITUTION:** At an acceleration mechanism 40 within the engine casing 2 of an outboard motor 1, a lever 5 is rotated by an acceleration motive power source 7 through a rod 8 with a supporting hole 6 as a center, and thus, a throttle link 9 is driven. In this instance, the upper end of a controller 12 is connected to the hole 10 of the lever 5 through a link 13, and at the same time, the lower end 12a of the controller 12 is inserted into a through pipe 11 and extends out to the lower part. And for example, at the time of a small degree of acceleration, that is, at the time of steering having been done under a boat low speed condition, the lower end 12a of the controller 12 is positioned at a height at which the lower end 12a does not come into contact with a small rudder angle stopper 21 at a stopper mechanism 15 provided at a seal bracket 16, but comes into contact with the maximum rudder angle stopper 20.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-279495

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 63 H 25/42

識別記号 庁内整理番号  
B 7374-3D

③ 公開 平成2年(1990)11月15日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全12頁)

⑭ 発明の名称 船外機の操舵装置

⑯ 特 願 平1-99837

⑰ 出 願 平1(1989)4月19日

⑱ 発 明 者 田 原 秀 夫 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

船外機の操舵装置

2. 特許請求の範囲

(1) 大舵角機構を有する船外機において、船外機のアクセル機構に運動して上下動する制御子と、スィーベルブラケット上部に穿設され前記制御子を係合して該制御子の動きを制限することにより舵角及びアクセルの操作量を制御するストッパー機構と、を設けたことを特徴とする船外機の操舵装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、大舵角機構を有する船外機において、舵角及びアクセルの制限機能を有する、船外機の操舵装置に関する。

従来の技術

従来の小型船舶の操舵装置は、キャビンに設けられた舵輪と、トランサムにスィーベルブラケットを介して取り付けられた船外機とを、ケーブル、

ガイドロッド、ティラーロッド、ティラー等からなる操舵力伝達機構を介して連結しており、舵輪の操作量に応じて、船外機が舵軸を中心とする所定の操舵角度に操作されるようになっていた、(特開昭60-113797号公報等参照)。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、このような船外機の操舵装置においては、高速走行時においても、自由に最大角まで操舵可能な構造となっていたため、低速時と同一の操舵を行うと、操舵フィーリングが悪化するという問題点があった。

本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたものであり、その目的とするところは、船速に適應して操舵角を制御する、船外機の操舵装置を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

このため本発明は、大舵角機構を有する船外機において、船外機のアクセル機構に運動して、上下動する制御子と、スィーベルブラケット上部に穿設され、前記制御子を係合して、該制御子の動

きを制限することにより、舵角及びアクセルの操作量を制御するストッパ機構と、を設けた。

#### 作用

大舵角操舵時には、制御子がアクセルストッパと係合して、動きが規制され、大アクセルとなることが制限される。

また、大アクセル即ち高速舵走時には、舵角ストッパが制御子と係合して、動きが規制され、大舵角操作が制限される。

従って大舵角状態で大速度となること、及び高速時に大舵角となる危険性を防止できる。

#### 実施例

第1図乃至第5図は、本発明の第1実施例を示す図である。

先ず構成を説明する。第1図は、船外機1の最上部に設けられたエンジンケーシング2の内部のアクセル機構40を示す側面図である。

エンジンケーシング底板3に設けられた支持台4にレバー5が支持孔6を中心に回動自由に嵌合されている。このレバー5は、その下端をソレノ

有する、大舵角操舵機構を装備した船外機1に、舵角アクセルに対するストッパ機構15を装備した状態を示す平面図、第4図は第3図A-A断面図、第5図はスィーベルブラケット16に設けられたストッパ機構15を示す斜視図である。

なお、スィーベルブラケット16の前端部両舷2箇所の突起部16aに設けられたシリンダー支点17と、エンジンケーシング底板3の両舷下面に設けられたティラービン14との間を、2本のステアリングシリンダー18が前後方向に略平行して連結装備されることにより大舵角機構を構成している。

第5図に図示した如く、スィーベルブラケット16の上面後部には、最大舵角ストッパ20、小舵角ストッパ21、最大アクセルストッパ22、小アクセルストッパ23よりなるストッパ機構15が舵軸管24を中心とした円弧状に配列形成されている。

そして、前記制御子12の下端12aは、小アクセル時には小アクセルストッパ23の上方に

イド又は油圧シリンダー等より成る、アクセル動力源7のロッド8により往復動させられるため、支持孔6を中心として回転する。

レバー5の上端には、スロットルリンク9がピン連結され、図示しないキャブレターに連結されている。

レバー5には、支持孔6と略同じ高さに孔10が穿設されている。そして、孔10の略直下に、貫通管11がエンジンケーシング底板3に略直交して設けられており、その中に棒状の制御子12が摺動可能に嵌合されている。

制御子12の上端は、リンク13を介してレバー5の孔10に連結されている。また、制御子12の下端12aは、貫通管11の下端より更に下方に延設されている。

そして、第2図に図示した如く、アクセル動力源7によりロッド8を図中矢印の方向に引くと、レバー5が回転して、制御子12は貫通管11の中を摺動して下方に移動する。

第3図は、ティラーが無くティラービン14を

移動しているので、制御子12は舵軸19を中心として小アクセルストッパ23の上方を円弧状に回転できる。(第8図参照)。

また大アクセル時には、制御子12の下端12aは小アクセルストッパ23よりも下方に下がって、最大アクセルストッパ22の上方のみを舵軸19を中心として円弧状に回転できる。(第12図参照)ようになっている。

次に作用を説明する。

第6～8図は、小アクセル、即ち船の低速状態で操舵したときを示す。

制御子12の下端12aは、小アクセルストッパ23よりも上方にあり、且つスィーベルブラケット16の上面よりも下にある。従って、制御子12の下端12aの側面が、小舵角ストッパ21には接触しないが、最大舵角ストッパ20には接触する高さにある。

このため、船外機1は、最大舵角まで舵舵できるが、大舵角、即ち30°～60°の範囲では制御子12の下端12aが小アクセルストッパ2

3よりも下がることはできず大アクセル即ち大速度となることはない。

従って、大舵角の状態で大速度となるのを防ぐことができる。

第9～11図には、最大アクセル即ち最大速度にあるときの操舵状態を示す。なお、理解を助けるため図中制御子12は無く描ってある。

制御子12の下端12aは小アクセルストッパー23よりも低く、最大アクセルストッパー22面近くまで下がっている。即ち、制御子12下端12aの側面が小舵角ストッパー21に接触しており、舵角30°以上の大舵角へ転舵はできない。従って、高速時に大舵角となり操舵フィーリングが悪化するのを防止できる。

第12図には、以上説明した、第1実施例における舵角とアクセルとの関係を図示する。図中縦軸は、舵角 $\theta$ を( $\theta_{max}$ は片柱30°を示す)、横軸は船の速度に対応したアクセル $\phi$ を( $\phi_{大}$ はアクセル大を示す)図示している。

ここでX点は最大アクセルで最大舵角の状態で

第13～14図に図示した如く、船外機1の上部ガジョン25の後部に設けられた横方向の貫通孔27と、馬蹄形状の制御子26の後端部に設けられた、横方向の貫通孔28とに、ピン29を貫通させて、制御子26は、ガジョン25に回動可能に底合されている。

従、制御子26の前端には爪30が突設されており、また制御子26の上面前部にはブラケット31が取り付けられており、その先端には、長孔32が長径を前記ピン29に直交する方向に設けられている。また、上部ガジョン25の前部に、2本のティラー33が設けられている。

第15図に図示した如く、スィーベルブラケット16の上部後方には、最大舵角ストッパー20、小舵角ストッパー21、最大アクセルストッパー22、小アクセルストッパー23よりなるストッパー機構34が設けられている。該ストッパー機構34は、前記第1実施例のストッパー機構15と比較して簡素化されており、スィーベルブラケット16の上面が、小アクセルストッパー23の

ある。そこで、X点及びその近傍を避けて安全に操舵するために、本実施例においては、大舵角( $\theta_{max}$ ～ $\theta_{小}$ )の時は小アクセル( $\phi_{小}$ ～ $\phi_{小}$ )、大アクセル( $\phi_{小}$ ～ $\phi_{大}$ )の時は小舵角( $\theta_{小}$ ～ $\theta_{max}$ )となるように、図中斜線部分を避けたものである。

以上説明したように、本発明によれば、ストッパー機構15は、スィーベルブラケット16の上面後部に形状を変更するのみで、部品数の増加なしで実現できる。また制御子12についても、エンジンケーシング底板3の形状を変更して、貫通管11を設け、レバー5に孔10を設ける外に、増加する部品としては、制御子12とリンク13のみである。

従って、極めて、構造が簡単であり、コストアップも僅少である。

第13図乃至第16図には、本発明の第2実施例を示す。この実施例は、船外機1の上部ガジョン25に馬蹄形の制御子26を回動可能に底合させたものである。

役目をしており、後面両柱が最大舵角ストッパー20の役目をなしている。

第16図には、本第2実施例の斜視図を示す。第14図に図示した制御子26の長孔32に、ピン連結されたリンク35の上端は、前記第1実施例同様、エンジンケーシング底板に設けられた貫通管を貫動可能に貫通し、エンジンケーシング内で、リンク13にピン連結されている。

第17図には、最大アクセル即ち高速度にあるときの、操舵状態を示す。

馬蹄形制御子26の爪30は、小アクセルストッパー23即ちスィーベルブラケット16の上面より下がっており、小舵角ストッパー21に当接して、舵角30°以上の大舵角への転舵を制限している。従って高速時に大舵角となることはない。

第18図には、小アクセル即ち低速状態での操舵状態を示す。馬蹄形制御子26の爪30の下面が小アクセルストッパー23に当たって、アクセル強化が防がれているので、馬蹄形制御子26のピン29の近傍が最大舵角ストッパー20に当た

るまで大舵角 ( $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ) の操舵は可能であるが、大アクセルとなることはない。従って大舵角状態で高速となることはない。

なお、本実施例によれば、転舵に際して、馬蹄形制御子 26 の爪 30 が、小舵角ストッパ 21 に当たるときの衝撃が、強度の弱いエンジンケーシング底板 3 に加わることを避けるため、馬蹄形制御子 26 を、強度の強い上部ガジョン 25 に嵌合させ、且つ、ティラーピン 14 を強度の強いティラー 33 に設けてあるので、耐久性に優れた特長もある。

第 19 図乃至第 22 図には、本発明の第 3 実施例を示す。この実施例は、制御軸と、該制御軸に固着されたクランク状の制御子とを使用したものである。

図において、エンジンケーシング底板 3 の中央部に設けられた、リセス 36 の側板 37 を、横方向両舷に、回動自由に貫通した制御軸 38 が設けられている。該制御軸 38 は、リセス 36 内に配設され、該リセス 36 にはレバー 39 を固着し、

大舵角がとれない状態となっている。

第 25 図には、低速時に最大舵角を取った状態を図示する。最大舵角ストッパ 20 が、上部ガジョン 25 の側面と接触している。またこの状態において、制御子 42 は、その下端が、小アクセルストッパ 23 に当接するので、大アクセルの方向に回転することができない。従って、大舵角状態で高速となり操舵フィーリングが悪化するのを防ぐことができる。

第 26 図には、本発明の第 4 実施例を示す。この実施例は、ダミーティラーを使用する船外機において、ダミーティラー 43 に、小舵角ストッパ 21 と、小アクセルストッパ 23 とより成るストッパ機構を設けたものである。

即ち、第 27 図に図示した如く、ダミーティラー 43 の後部両舷に、小舵角ストッパ 21 が設けられ、両舷端部の上面が小アクセルストッパ 23 の役目をしている。

なお、最大舵角ストッパ及び最大アクセルストッパは、図示しないエンジンケーシング内の

その上端と、アクセル機構 40 のレバー 5 の下端とをリンク 41 にてピン連結してある。また、リセス 36 の両舷外側には、クランク状の制御子 42 が、制御軸 38 に固着されている。

そして制御子 42 の下端が略往復動 (回転角度  $90^{\circ}$  の範囲における円弧運動) をして係合する最大舵角ストッパ 20、小舵角ストッパ 21、小アクセルストッパ 23 よりなるストッパ機構が、スィーベルブラケット 16 上面に穿設されている。なお、最大アクセルストッパ 22 は、船外機のアクセル機構 40 に設けられているストッパ (図示せず) を利用する。

第 23 図には、高速直進時を示す。スロットルリンク 9 を矢印の方向 (高速側) に動かすことにより、制御軸 38 が図中矢印の方向に回転し、制御子 42 が垂直状態から、図示した如く、水平状態とする。

第 24 図は、第 23 図の状態から小舵角 ( $0^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ) 転舵した状態を示す。このとき、制御子 42 の下端が小舵角ストッパ 21 に接触し、

アクセル機構に設けてあるものを利用し、また、上記ストッパ 21、23 に対応する制御子としては、第 1 実施例で説明した制御子 12 を使用している。(第 1～5 図参照)。

第 28 図は、大アクセル状態を示す。制御子 (図中黒く塗ってある) 12 は、下方へ下がっている。このため転舵に際しては小舵角ストッパ 21 に制御子 12 が当接するので、大舵を取ることは出来ない。

第 29 図には、大舵角を取った状態を示す。制御子 12 は、小アクセルストッパ 23 に当たって、下方に下げられないので、大アクセル状態となることはない。

なお第 26 図において、44 はダミーティラー軸、45 はリンク、46 はステアリングロッドである。

第 30 図には、本発明の第 5 実施例を示す。この実施例は前記した第 1 実施例に関連したもので、第 1 実施例が第 12 図に図示した如く、1 段式制御であったのに対して、第 31 図に図示した如き、



連続式制御とするために、斜面ストッパー47を設けたものである。

なお、第31図は、第12図同様横軸舵角( $\theta_0$ は舵角 $30^\circ$ を表す)、縦軸アクセル $\phi$ ( $\phi$ 大はアクセル大を表す)をそれぞれ示し、斜線部を、連続的に避けたことを示している。

第32図には、本発明の第6実施例を示す。この実施例は、前記第3実施例に関連したもので、第5実施例同様斜面ストッパー48を設けたものである。

第33図には、本発明の第7実施例を示す。この実施例は、第4実施例に関連したもので、前記第5～6実施例同様、斜面ストッパー49を設けたものである。

第5～7実施例によれば、前記した各実施例同様安全であり、かつ連続的なストッパー制御が出来るので、自然な操舵感覚が得られる。

第34図には、本発明の第8実施例を示す。本実施例は、第1実施例に関連したもので、第1実施例が第12図の如く1段式制御であったのに対し、

し、第35図に図示した如き多段式(図は3段式)制御としたもので、中間舵角ストッパー50と、中間アクセルストッパー51とを設けたものである。

第36図には、本発明の第9実施例を示す。この実施例は、第3実施例に関連したもので、前記第8実施例同様多段式制御とするために、中間舵角ストッパー52と、中間アクセルストッパー53とを設けたものである。

第37図には、本発明の第10実施例を示す。この実施例は、第4実施例に関連したもので、第8～9実施例同様、多段式制御とするために、中間舵角ストッパー54と、中間アクセルストッパー55とを設けたものである。

第8～10実施例によれば、前記各実施例同様安全が確保され、かつ制御が多段と細くなるので、感覚的に勝れている。

#### 発明の効果

以上説明したように構成されているので、本発明は、以下に記載する効果を奏する。

船速が高速というように所要の速度以上では、船外機の操舵角を小さい角度に制限でき、低速というように所要の速度以下では船外機を最大操舵角まで操舵できるので、操舵フィーリングを向上させることができる。

船外機内に制御機構全部を組み込むことができるので、制御機構が簡素化され、またコストアップを最小限とすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第5図は本発明の第1実施例を示し、第1図は側断面図、第2図は大アクセル時を示す側断面図、第3図は主要部を示す平面図、第4図は第3図のA-A断面図、第5図はストッパ機構と制御子を示す斜視図、第6図乃至第8図は小アクセル時の状態を示す説明図で、第6図は平面図、第7図は第6図のB-B断面図、第8図は斜視図、第9図乃至第11図は最大アクセル時の状態を示す説明図で、第9図は平面図、第10図は第9図のD-D断面図、第11図は斜視図、第12図は第1実施例における舵角とアクセルとの関

係を示す図、第13図乃至第16図は本発明の第2実施例を示し、第13図は平面図、第14図は制御子関連主要部を分解して示す斜視図、第15図はストッパ機構を示す斜視図、第16図は組立状態を示す斜視図、第17図は最大アクセル時の状態を示す説明図、第18図は小アクセル時の状態を示す説明図、第19図乃至第22図は本発明の第3実施例を示し、第19図は平面図、第20図は側面図、第21図は制御子関連主要部を示す斜視図、第22図はストッパ機構を示す斜視図、第23図は大アクセル直進時を示す説明図、第24図は大アクセル時を示す説明図、第25図は小アクセル時を示す説明図、第26図は本発明の第4実施例を示す平面図、第27図はグミレーラのストッパ機構を示す斜視図、第28図は大アクセル時の状態を示す説明図、第29図は小アクセル時の状態を示す説明図、第30図は本発明の第5実施例を示す斜視図、第31図は第5実施例における舵角とアクセルとの関係を示す図、第32図は本発明の第6実施例を示す斜視図、第

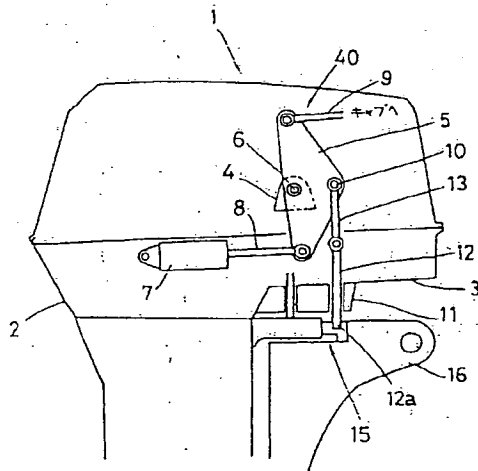
33図は本発明の第7実施例を示す斜視図、第34図は本発明の第8実施例を示す斜視図、第35図は第8実施例における舵角とアクセルとの関係を示す図、第36図は本発明の第9実施例を示す斜視図、第37図は本発明の第10実施例を示す斜視図である。

1…船外機、3…エンジンケーシング底板、4…支持台、5…レバー、7…アクセル動力源、8…ロッド、9…スロットルリンク、11…貫通管、12…制御子、15…ストッパー機構、16…スィーベルブラケット、19…舵角、20…最大舵角ストッパー、21…小舵角ストッパー、22…最大アクセルストッパー、23…小アクセルストッパー、25…上部ガジョン、26…制御子、30…爪、31…ブラケット、32…長孔、35…リンク、36…リセス、38…制御軸、39…レバー、40…アクセル機構、41…リンク、42…制御子、43…ダミーティラー、47、48、49…斜面ストッパー、50、52、54…中間舵角ストッパー、51、53、55…中間アクセル

ルストッパー。

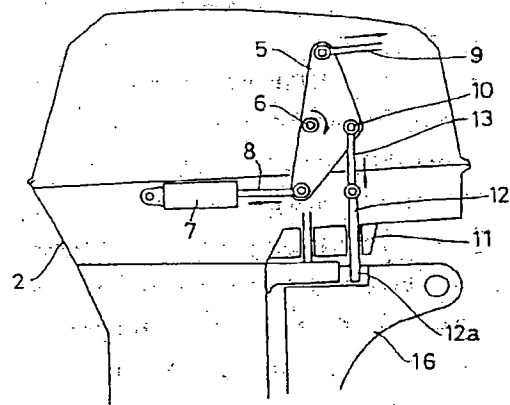
代理人 志賀富士弥

外3名

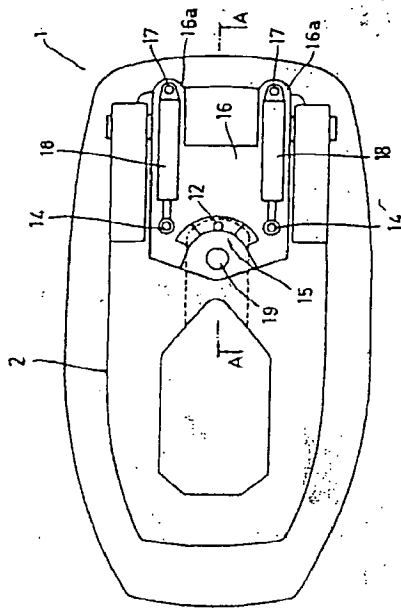


第1図

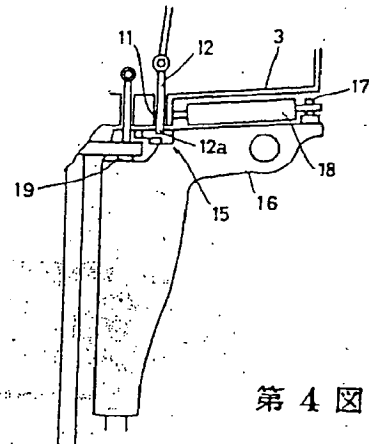
5…レバー  
7…アクセル動力源  
9…スロットルリンク  
12…制御子  
15…ストッパー機構  
16…スィーベルブラケット



第2図

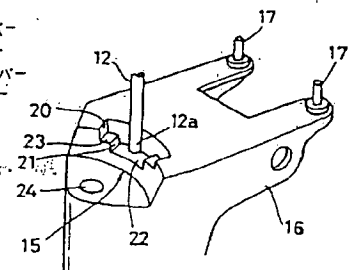


第3図

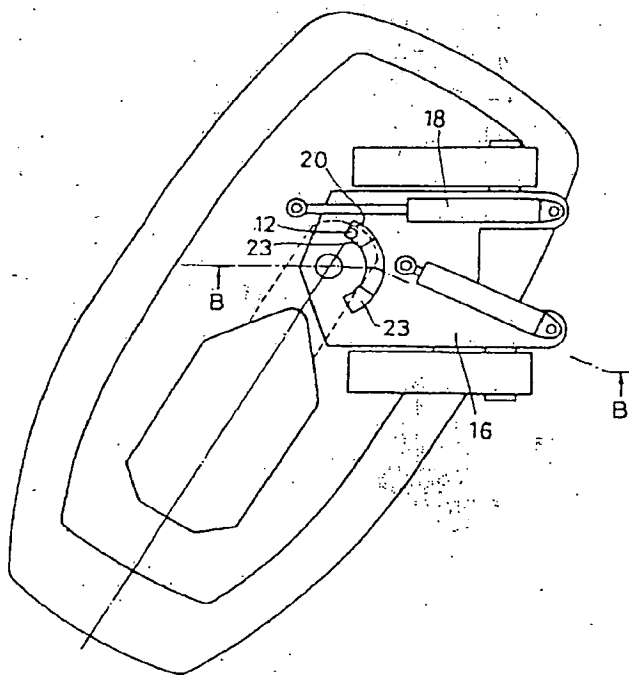


第4図

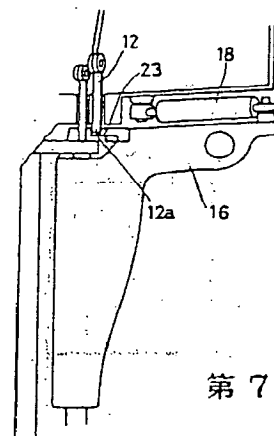
- 20.....最大舵角ストッパー
- 21.....小舵角ストッパー
- 22.....最大アキセルストッパー
- 23.....小アキセルストッパー



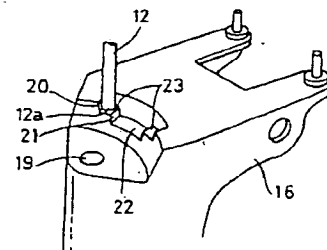
第5図



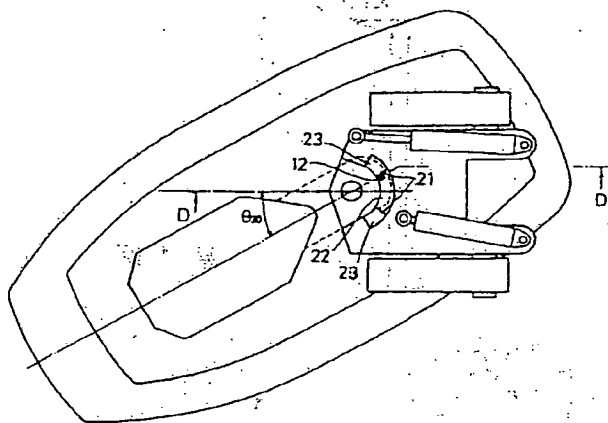
第6図



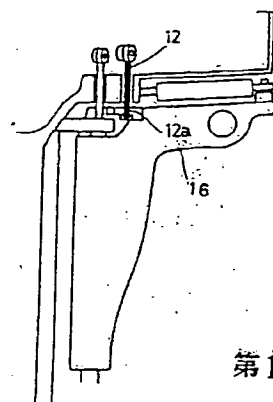
第7図



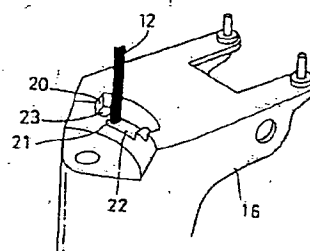
第8図



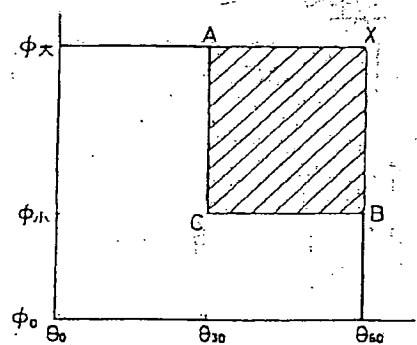
第9図



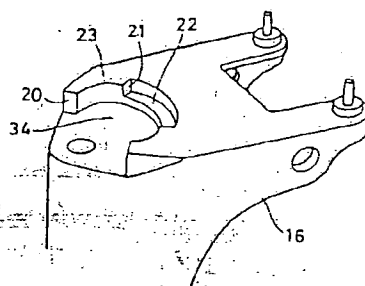
第10図



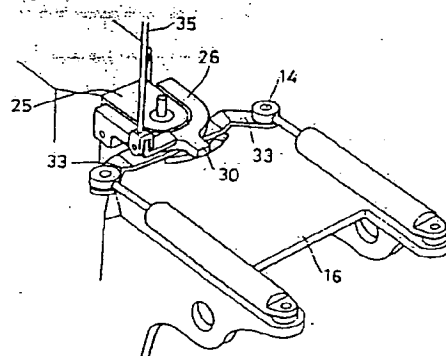
第11図



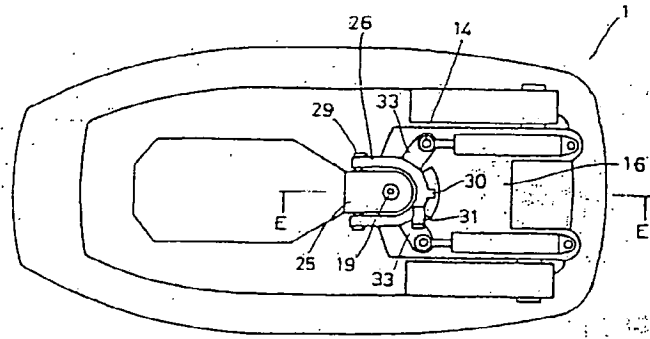
第12図



第15図

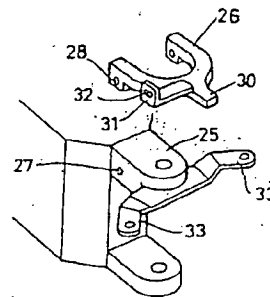


第16図

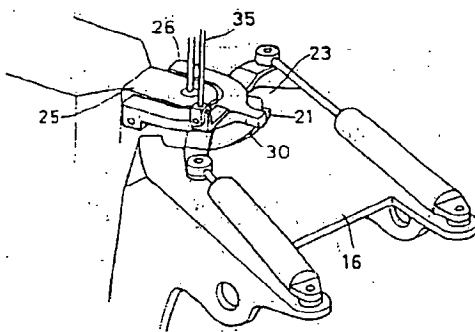


第13図

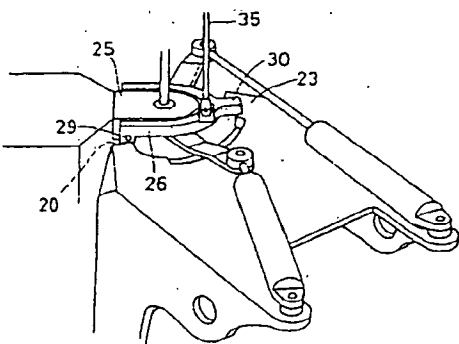
25.....上部カム  
26.....偏心率カム  
30.....爪



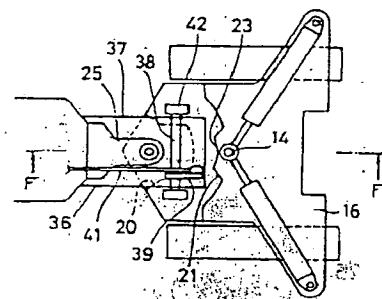
第14図



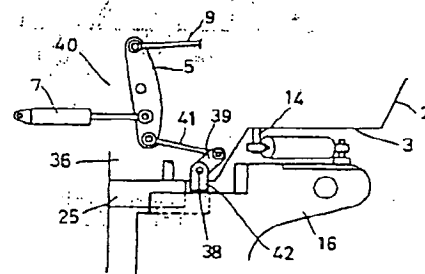
第17図



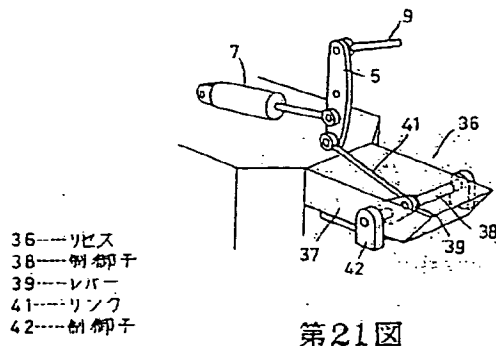
第18図



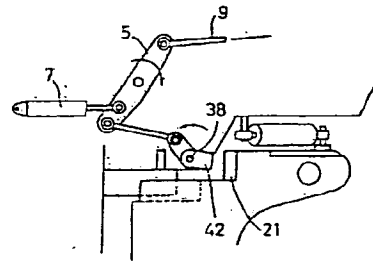
第19図



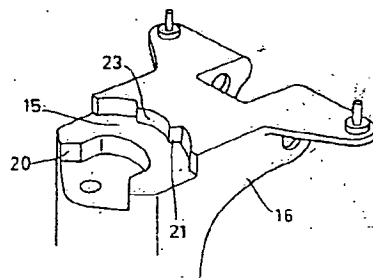
第20図



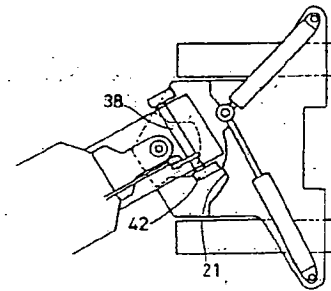
第21図



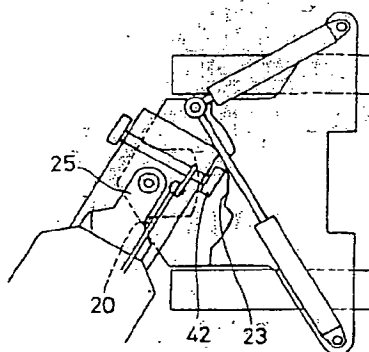
第23図



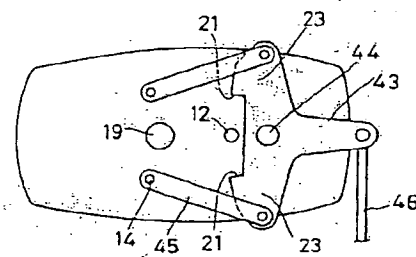
第22図



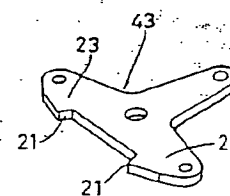
第24図



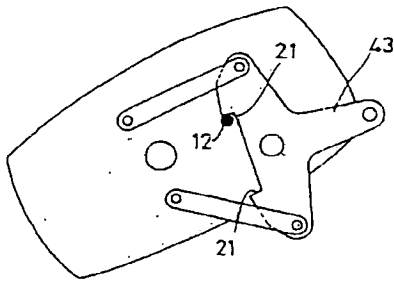
第25図



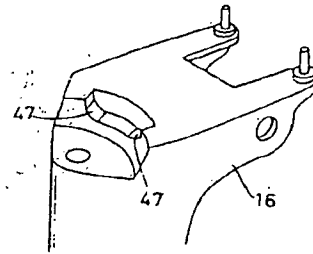
第26図



第27図

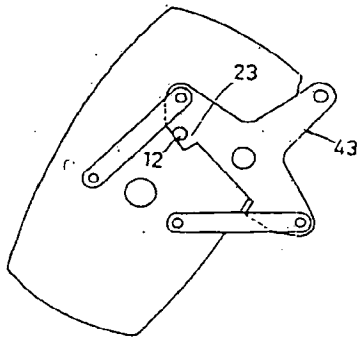


第28図

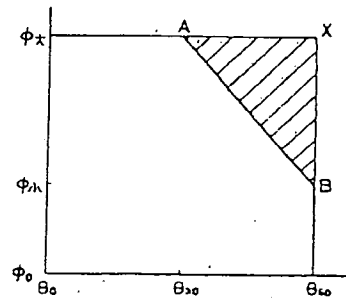


47...斜面ストッパー

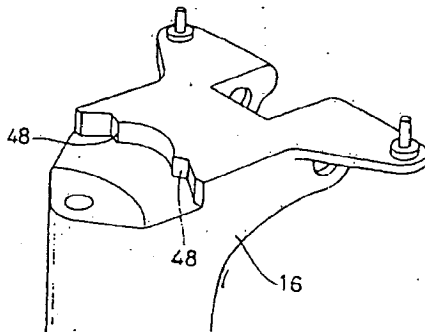
第30図



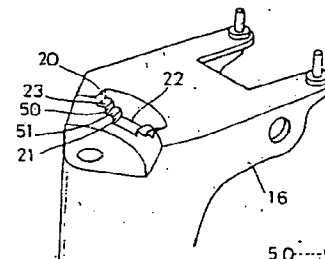
第29図



第31図

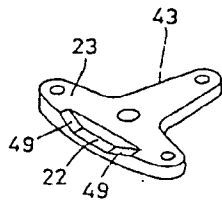


第32図

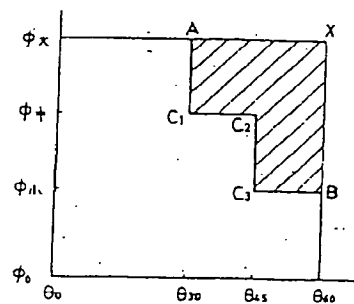


50...中間直角ストッパー  
51...中間77°ストッパー

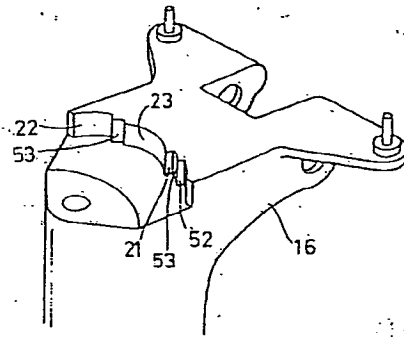
第34図



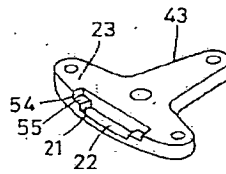
第33図



第35図



第36図



第37図